

REC'D 23 DEC 2004

IB/2004/052861

WIPO

PCT

Europäisches  
PatentamtEuropean  
Patent OfficeOffice européen  
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°

04100019.1    ✓

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 04100019.1 ✓  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 07.01.04 ✓  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Intellectual Property & Standards  
GmbH

20099 Hamburg  
ALLEMAGNE  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Groenewoudseweg 1  
5621 BA Eindhoven  
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Fahrzeugscheinwerfer und Lampe

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

F21S8/10

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/États contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

## BESCHREIBUNG

### **Fahrzeugscheinwerfer und Lampe**

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, sowie eine Lampe für einen solchen Fahrzeugscheinwerfer.

5

Die Entwicklung leistungsfähiger Fahrzeugscheinwerfer führt zu immer aufwändigeren technischen Systemen mit dem Ziel, einerseits eine möglichst gute Ausleuchtung des Verkehrsraums zu erreichen, um dem Fahrer des Fahrzeugs eine gute Sicht zu ermöglichen, und andererseits eine Blendung des Gegenverkehrs zu vermeiden, um den entgegenkommenden Verkehr nicht zu gefährden.

10

Um ein Blenden des entgegenkommenden Verkehrs sicher auszuschließen, ist daher für die Abblendlichtfunktion durch entsprechende Normen eine sogenannte Hell-Dunkel-Grenze, auch „Cut-Off“ genannt, vorgesehen, die eine asymmetrische Figur für den ausgeleuchteten Verkehrsraum vorgibt. Bei der Konstruktion von Lampen und Scheinwerfern sowie bei der Installation und Einrichtung der Scheinwerfer am Fahrzeug ist darauf zu achten, dass lediglich der Verkehrsraum unterhalb dieser Hell-Dunkel-Grenze ausgeleuchtet wird. Die Hell-Dunkel-Grenze wird in vielen Fällen durch entsprechende Abschattierung des dunklen Bereichs mit geeignet positionierten und geformten Abblendkappen bzw. Strahlenblenden in der Lampe selbst oder im Scheinwerfer eingehalten. Hierzu gehören u. a. Strahlenblenden, die die direkte Sicht von vorne auf die Lichtquelle verhindern. Sie werden entweder in das System der Lampe integriert, z.B. indem sie auf den Lampenkörper aufgebracht werden, oder beispielsweise in Form von Blechkappen im Reflektor des Scheinwerfers auf Haltern angeordnet. Durch das Zusammenspiel der Konstruktion der Lampe einerseits und der des Scheinwerfers andererseits, vor allem durch die Form des Reflektors, spezielle Streuscheiben im Reflektor oder optische Elemente im Scheinwerferglas kann ebenfalls eine Umverteilung des Lichts in der Weise erfolgen, dass kein Licht in den Abblendbereich oberhalb der Hell-Dunkel-

15  
20  
25

Grenze abgestrahlt wird. Für die Abstrahlcharakteristik eines aus Scheinwerfer und darin montierter Lampe bestehenden Scheinwerfer-Systems spielt insbesondere die Lage der Lampe innerhalb des Scheinwerfers eine entscheidende Rolle. Sie wird durch eine Referenzfläche im Scheinwerfer definiert, an der die Lampe bei ihrer Montage zur  
5 Anlage gebracht wird.

Um eine möglichst gute Ausleuchtung des Verkehrsraums zu erreichen, werden in der Fahrzeuglampenindustrie bereits seit einigen Jahren immer öfter Gasentladungslampen eingesetzt. Solche Gasentladungslampen besitzen ein mit einem inerten Gas gefülltes  
10 Entladungsgefäß aus einem lichtdurchlässigen und wärmebeständigen Material, z. B. aus Quarzglas. In dieses Entladungsgefäß ragen Elektroden hinein, an die zur Zündung und im Betrieb der Lampe eine Spannung angelegt wird. Typische heutzutage in Kraftfahrzeugen eingesetzte Gasentladungslampen sind beispielsweise sogenannte HID  
(High-Intensity-Discharge)-Lampen, wie z. B. MPXL (Micro-Power-Xenon-Light)-  
15 Lampen, die mit einer Xenongasfüllung arbeiten. Ein Problem bei der Verwendung solcher Gasentladungslampen besteht jedoch darin, dass aufgrund der physikalischen Eigenschaften des jeweiligen Inertgases, beispielsweise des Xenongases, und der daraus resultierenden Entladungsphänomene die Entladungslampe nicht nur das gewünschte Licht, sondern auch einen hohen Anteil an elektromagnetischer Störstrahlung emittiert.  
20 Da die Störstrahlung zu elektromagnetischen Interferenzen mit anderen elektronischen Einheiten, wie beispielsweise einer Audioanlage oder einem ABS, und somit zu Störungen der betreffenden Einrichtungen führen könnte, gibt es sowohl gesetzliche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)-Vorgaben als auch von der Automobilindustrie relativ strenge selbst gesetzte EMV-Anforderungen. Sie führen durch die  
25 Notwendigkeit einer Abschirmung zu einer weiteren Verkomplizierung des Scheinwerfers und/oder der Lampe.

Da bei einem Eingriff in dieses komplizierte System des Scheinwerfers, z.B. beim Wechsel einer Lampe, die Güte der Optik durch Verschmutzung infolge

unsachgemäßer Behandlung oder Schlechtmontage beeinträchtigt werden kann, wird der Austausch der Lampe überwiegend von Servicepersonal des Fahrzeugherstellers übernommen. Diesem ist es zuzumuten, den Austausch der Lampen von der Rückseite des Scheinwerfers her vorzunehmen. Bei modernen Fahrzeugen ist jedoch oft der im

5 Motorraum zur Verfügung stehende Bauraum sehr begrenzt. Daher ist der Ein- und Ausbau der Lampen oft recht umständlich und zeitaufwändig. Bei einigen Fahrzeugtypen müssen beim Lampenwechsel sogar andere Bauteile des Fahrzeugs vorübergehend demontiert werden. Dies ist zum einen unbequem und zum anderen zeit- und kostenaufwändig.

10

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Alternative zu dem genannten Stand der Technik zu schaffen, die bei einem einfachen, kostengünstigen und Platz sparenden Aufbau der Lampe und des Scheinwerfers eine einfache Montage der Lampe und Wartung des Scheinwerfers ermöglicht.

15

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Reflektorgehäuse und einem Frontglas, die zusammen einen Scheinwerferinnenraum einschließen, und mit einer Referenzfläche zur Definition der Lage einer Lampe mit Lampenkörper und Lampensockel innerhalb des Scheinwerfers,

20 wobei der Scheinwerfer so ausgebildet ist, dass eine Lampe derart einsetzbar ist, dass der Lampensockel entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor dem Lampenkörper angeordnet ist.

25

Im Gegensatz zu bekannten Scheinwerfern, bei denen die Referenzfläche mit der Fassung für die Lampe im Bereich des Reflektors angeordnet ist und daher die Fassung in aller Regel über die Rückseite des Scheinwerfergehäuses hinausragt, liegt der Sockel des erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfers nun im Scheinwerferinnenraum. Die Erfindung wendet sich also bewusst ab von dem herkömmlichen Prinzip, eine Fassung der Lampe in einer Rückwand des Scheinwerfers anzuordnen, die im Allgemeinen als



Reflektor dient. Demgegenüber verlegt die Erfindung die Fassung und mit ihr die Referenzfläche in den Scheinwerferinnenraum zwischen Frontglas und Reflektor. Dort nutzt sie den ohnehin vorhandenen und technisch notwendigen Freiraum aus. Dadurch kann  
5 der Scheinwerfer mangels über die Reflektorrückseite überstehender Fassung mit geringerer Tiefe ausgebildet werden, und es wird dadurch dringend benötigter Platz im Motorraum frei.

Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung ergibt sich daraus, dass mangels Fassung im Reflektorbereich ein Zugewinn an Reflektorfläche erreicht wird. Die bisher durch die Fassung eingenommene Fläche steht jetzt zur Reflektion der von der Lampe entgegen Abstrahlrichtung des Scheinwerfers abgegebenen Strahlung zur Verfügung und führt damit  
10 zu einer besseren Lichtausbeute des Scheinwerfers.

Bisherige Referenzflächen sind in aller Regel mit den Reflektoren mechanisch fest verbunden. Da die Reflektoren das Gewicht des Lampenkörpers und des Sockels auch unter Erschütterungen tragen müssen, sind sie entsprechend stabil ausgebildet. Die Erfindung ermöglicht hier eine Vereinfachung der Ausbildung der Reflektoren: Weil das Frontglas starken Beanspruchungen ausgesetzt und daher ohnehin stabil ausgebildet ist,  
15 kann die Referenzfläche in dem erfindungsgemäßen Scheinwerfer auch an dem Frontglas des Scheinwerfers angeordnet sein, ohne eine Versteifung der Frontglaskonstruktion zu erfordern. Die Konstruktion des Reflektorgehäuses hingegen kann dann wesentlich einfacher und leichter ausfallen.  
20

Grundsätzlich dient die Fassung als Verbindung zwischen der Lampe und dem Scheinwerfergehäuse. Sie stellt scheinwerferseitig die mechanische und elektrische Schnittstelle dar, über die einerseits eine Halterung der Lampe gewährleistet und ihre Lage im Scheinwerferinnenraum definiert ist und andererseits die Lampe ihre elektronische Versorgung erfährt. Vorzugsweise geschieht letzteres problemlos mittels elektrischer Zuleiter, die in den Scheinwerferinnenraum geführt sind. Ist die Lampe mit einer Elektro-  
25

nik ausgestattet, die ihren Betrieb, insbesondere als Starter ihre Startphase regelt, so ist diese vorteilhaft im Lampensockel angeordnet.

- Handelt es sich zudem um eine Gasentladungslampe, die oben erwähnte Störstrahlung
- 5 abgibt, so ist dagegen eine Abschirmeinrichtung erforderlich, z.B. indem der Reflektor oder zusätzliche Schirmteile innerhalb der Lampe geerdet werden. Es bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Zuleiter zur Versorgung der Elektronik daher so am Lampenkörper einer eingesetzten Lampe vorbeigeführt, dass sie ihn gegen austretende elektromagnetische Störstrahlung abschirmen. Damit erübrigen sich
- 10 zusätzliche Maßnahmen wie Schirme oder separate Erdungen, weil diese Funktion die ohnehin vorhandenen Zuleitungen übernehmen und dazu vorzugsweise in Längsrichtung der Lampe an ihr vorbeigeführt werden. Bei speziellen Anwendungen ist es aber nicht ausgeschlossen, dass zusätzliche Abschirmmaßnahmen ergriffen werden.
- 15 Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass mindestens drei Zuleiter parallel zu einer Längsachse des Lampenkörpers verlaufen und um den Lampenkörper herum bezüglich seiner Längsachse sternförmig in einem im wesentlichen gleichen Winkelabstand zueinander angeordnet sind. D.h. bei drei Zuleitern sind diese jeweils mit einem Winkel von  $120^\circ$  zueinander beabstandet, bei vier Zuleitern beträgt
- 20 der Winkelabstand zwischen zwei benachbarten Zuleitern jeweils  $90^\circ$  usw. Eine derartige Anordnung stellt eine symmetrische Konfiguration dar, die besonders geeignet ist, Interferenzen mit anderen elektronischen Komponenten abzuschirmen.

- Die Zuleiter können, wie bisher üblich, in einer aufwändiger ausgebildeten Fassung des
- 25 Scheinwerfers integriert sein und dort beim Einsetzen der Lampe mit deren Sockel kontaktiert werden. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Zuleiter mit dem Reflektorgehäuse mechanisch fest verbunden und starr z. B. in Form von dickeren Stegen ausgebildet und bilden selbst eine Halterung der Lampe im Reflektorgehäuse mit einer Referenzfläche. Zumindest die spannungsführenden Zuleiter sind in

diesem Fall gegenüber dem Reflektor elektrisch isoliert und an das Bordnetz des Fahrzeugs angeschlossen. Alternativ dazu kann die Referenzfläche durch die Zuleiter auch mit dem Frontglas fest verbunden sein. Über entsprechende Leiter im oder am Frontglas muss dann eine Kontaktierung der Zuleiter mit dem Bordnetz erfolgen. Die Zuleiter  
5 sollten in beiden Fällen vorzugsweise gegen Berührung isoliert sein, beispielsweise mittels eines Isolierlacks oder dergleichen. Eine Kontaktierung mit Masse, wie dies bei zusätzlich angeordneten Schirmen zur Abschirmung elektromagnetischer Störstrahlung der Fall wäre, ist dabei jedoch nicht zwingend notwendig. In allen Fällen ist so ein eigenes aufwändigeres Bauteil für die Fassung der Lampe im Scheinwerfer entbehrlich,  
10 womit sich die Herstellungskosten des Scheinwerfers reduzieren lassen.

Es sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, nach denen die Zuleiter eine Halterung bzw. Fassung für den Lampensockel bilden können. Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die starren Zuleiter an ihrem frontseitigen Ende mit  
15 Kontakten zur Kontaktierung mit der Lampenelektronik verbunden, die an einem Ring angeordnet sind. Dieser Ring verbindet die stabilen Zuleiter mechanisch untereinander, ist aber gegenüber den Zuleitern und Kontakten elektrisch isoliert. Der Ring stellt dabei die Referenzfläche der Lampe im Scheinwerferinnenraum dar. Diese Konfiguration stellt die einfachste Verkörperung einer durch die Zuleiter gebildeten Halterung bzw.  
20 Fassung dar, mit der eine Referenzfläche zur Definition der Lage der Lampe im Scheinwerfer gebildet ist.

Die Fassung des Scheinwerfers muss den Lampensockel so fest arretieren, dass er sich unter den zum Teil erheblichen Erschütterungen im Kraftfahrzeug nicht aus der  
25 Fassung löst und eine elektrische Kontaktierung zwischen der Fassung und dem Sockel nicht unterbrochen wird. Dazu kann die Lampe in die Fassung eingeschraubt oder in der Fassung verklemmt werden, wonach die Kontakte z.B. mittels Stecker geschlossen werden. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine mechanische Verrastung der Lampe im Reflektorgehäuse angeordnet, wobei beim Verrasten



besonders bevorzugt zugleich Kontakte zwischen den Zuleitern und der Elektronik geschlossen werden. Damit erübrigt sich beim Einsetzen der Lampe ein eigener Arbeitsschritt zur Herstellung eines elektrischen Kontakts, wobei vorteilhafterweise die Kontakte der Zuleiter in der Halterung zugleich Mittel zur Verrastung darstellen. Damit  
5 ist eine hohe Betriebssicherheit und Schutz vor fehlerhafter Benutzung erreicht.

Die gestellte Aufgabe wird außerdem gelöst durch einen Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer Referenzfläche in einem Reflektorgehäuse zur Definition der Lage einer Lampe im Scheinwerfer, wobei die Lampe eine Lampenkörperhalterung und eine Lampenfassung aufweist und die Lampe und der Scheinwerfer  
10 so ausgebildet sind, dass die Lampe derart einsetzbar ist, dass die Lampenkörperhalterung entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor dem Lampenkörper und die Lampenfassung dahinter an der Referenzfläche angeordnet ist.

15 Dieser erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfer weist also eine herkömmliche Anordnung der Referenzfläche im Reflektorgehäuse auf. Der Erfindungsgedanke setzt hier am Sockel der Lampe an. Der Sockel einer herkömmlichen Lampe erfüllt zwei Funktionen: einerseits hält er den Lampenkörper in der Lampe, verbindet ihn also zum Beispiel mit der Elektronik. Andererseits hält er die Lampe im Scheinwerfer, bildet also die Schnitt-  
20 stelle zwischen der Lampe und dem Scheinwerfer an der Referenzfläche. Die erfindungsgemäße Lampe dagegen trennt diese beiden Funktionen des Sockels voneinander und weist sie zwei getrennten Bauteilen zu, nämlich zum einen einer Lampenkörperhalterung und zum anderen einer Lampenfassung. Diese Bauteile befinden sich an gegenüberliegenden Seiten des Lampenkörpers. Damit ist erreicht, dass der technisch oh-  
25 nehin notwendige Platz im Scheinwerferinnenraum für Bauteile der Lampe, nämlich die Halterung ihres Lampenkörpers, ausgenutzt ist.

Vorteilhafterweise ist also die Lampenkörperhalterung im Bereich der Strahlenblende angeordnet, womit der Platzbedarf im Bereich der Lampenfassung vermindert ist. Auf

diese Weise kann der Überstand der im Scheinwerfer eingesetzten Lampe über das Reflektorgehäuse in den Motorraum hinein deutlich reduziert werden. Dieser Vorteil lässt sich steigern, wenn auch die Elektronik der Lampe in der Lampenfassung integriert ist und beide im Bereich der Strahlenblende positioniert sind oder als solche dienen. Weiterhin hat diese Variante den Vorteil, dass bereits in einigen Fahrzeugtypen existierende Reflektoren, in welche relativ kostengünstig bei der Herstellung entsprechende Referenzflächen zum Einbau herkömmlicher Lampen eingebracht wurden, erfindungsgemäß genutzt werden können. Dieser Aufbau ermöglicht selbstverständlich auch die Anordnung elektrischer Zuleiter zur Lampe bzw. Elektronik in der oben bereits beschriebenen strahlungsabschirmenden Weise.

Die gestellte Aufgabe wird außerdem durch einen Fahrzeugscheinwerfer gelöst, der insbesondere nach einem der obigen Ausführungsbeispiele ausgestaltet und so ausgebildet ist, dass eine Lampe mit ihrer Elektronik nach Entfernen des Frontglases von der Frontseite aus in das Reflektorgehäuse einsetzbar ist. Ein derartiger erfindungsgemäßer Scheinwerfer folgt also im Gegensatz zu bekannten Scheinwerfern dem Prinzip, den Scheinwerferinnenraum nicht mehr von der dem Motorraum zugekehrten Seite des Scheinwerfers her zu öffnen und damit den Reflektor zu durchbrechen, sondern von der Frontseite aus. Dies bedingt vor allem eine wesentlich vereinfachte Wartung des Scheinwerfers, da zum einen zur Montage der Lampe nun nicht mehr in den Motorraum eingegriffen und eventuell insbesondere hinter dem Scheinwerfer angeordnete Fahrzeugteile entfernt werden müssen, und zum anderen nun vor und im Scheinwerferinnenraum mehr Arbeitsraum für den Bediener zum Entnehmen und Einsetzen der Lampe zur Verfügung steht. Außerdem kann der Bauraum hinter dem Scheinwerfer im Motorraum voll für andere Bauteile genutzt werden. Vorteilhafterweise ist dabei das Frontglas über ein Scharnier mit dem Reflektor verbunden, so dass das Frontglas zur Montage und Wartung der Lampe aus einer Betriebsstellung in eine Montagestellung geschwenkt und nach Abschluss der Montage wieder zuverlässig in seine Betriebsstellung gebracht werden kann.

Die gestellte Aufgabe wird außerdem durch eine Fahrzeuglampe gelöst, die insbesondere in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden kann und die einen Lampenkörper, einen Lampensockel, eine Strahlenblende und vorzugsweise als Starter dienende Elektronik  
5 zum Betrieb der Lampe umfasst, wobei die Elektronik im Bereich der Strahlenblende angeordnet ist. Die Erfindung verfolgt also das Prinzip, die elektrisch zwischen den Kontakten des Lampensockels und dem Lampenkörper angeordnete Elektronik und die Strahlenblende räumlich miteinander zu verbinden. Vorteilhafterweise ist ein Bauelement, das die Elektronik der Lampe enthält, als Strahlenblende angeordnet. Damit lässt  
10 sich der nun von der Elektronik entlastete Sockel der Lampe in geringeren Abmessungen und einfacher ausbilden, und der ohnehin durch eine Strahlenblende benötigte Bereich der Lampe ist für die Anordnung der Elektronik ausgenutzt.

Bei einer Variante ist der Sockel der Lampe und damit die Kontakte des Sockels der  
15 Lampe zur Verbindung mit dem Bordnetz einerseits und die mit ihnen zu verbindende Lampenelektronik andererseits räumlich voneinander getrennt, nämlich an den einander entgegengesetzten Enden des langgestreckten Lampenkörpers. In diesem Fall werden Zuleitungen benötigt, die eine elektrische Verbindung zwischen Sockel und Elektronik schaffen. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind diese elektrische  
20 Zuleiter am oder im Lampenkörper angebracht, also entgegen einer oben beschriebenen Ausführungsform eines Scheinwerfers nicht im Halter für die Lampe. Vorzugsweise sind die Zuleitungen jedoch auch hierbei so angeordnet, dass sie den Lampenkörper einer Gasentladungslampe gegen austretende elektromagnetische Störstrahlung abschirmen. Zu diesem Zweck verlaufen die Zuleitungen vorzugsweise in Längsrichtung  
25 des langgestreckten Lampenkörpers und erübrigen somit andernfalls notwendige zusätzliche Maßnahmen zur elektromagnetischen Abschirmung der Gasentladungslampe.

Vorteilhafterweise werden dazu drei Zuleiter angeordnet, die parallel zu einer Längsachse des Lampenkörpers verlaufen und um den Lampenkörper herum bezüglich seiner

Längsachse sternförmig in einem Winkel von  $120^\circ$  beabstandet sind. Ähnlich wie bei oben erwähnter Lampenhalterung im Scheinwerfer stellt diese Anordnung der Zuleiter an der Lampe eine geeignete Konfiguration zur sicheren elektromagnetischen Abschirmung dar.

5

Die zuvor beschriebene Lampe geht von einer Anordnung des Sockels in herkömmlicher Weise aus, d.h. von einer der Strahlenblende der Lampe gegenüberliegenden Position. Daher eignet sich diese Variante bei entsprechender Ausgestaltung des Sockels auch für eine Nachrüstung in bereits existierenden Scheinwerfertypen. Der Sockel muss  
10 dabei lediglich in die vorhandene Fassung im Scheinwerfer passen, kann jedoch ansonsten erheblich kleiner aufgebaut sein, da ja bei dieser Variante kein Platz für die Elektronik im Sockel benötigt wird.

Nach einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist auch der Sockel im  
15 Bereich der Strahlenblende angeordnet bzw. dient als solche. Diese Ausgestaltung vereint also Elektronik und Sockel und nutzt die durch die Anordnung der Elektronik im Bereich der Strahlenblende gewonnenen Vorteile weiter. Eine derartige Lampe ist vor allem in einem bereits oben näher beschriebenen Scheinwerfer einsetzbar, dessen Fassung und Referenzfläche im Scheinwerferinnenraum liegt, so dass alle damit zusammenhängenden Vorteile genutzt werden können. Die gemäß der vorher beschriebenen  
20 Ausführungsform der Lampe von den Zuleitern mit übernommene Aufgabe der Abschirmung des Lampenkörpers gegen elektromagnetische Störstrahlung wird bei dieser Ausführungsform von Zuleitern im Scheinwerfer übernommen, die zugleich die Halterung mit einer Referenzfläche für die Lage der Lampe im Scheinwerfer darstellen können.  
25

Da der Sockel der Lampe der Innenseite des Frontglases zugewandt ist, ist auch wie bereits erwähnt eine Halterung vorstellbar, die an dem ohnehin stabilen Frontglas des Scheinwerfers angeordnet ist. Dadurch muss der Reflektor das Gewicht der Lampe



nicht mehr tragen und kann daher weniger massiv und preisgünstiger hergestellt werden.

- Die bereits beschriebenen Lampen weisen einen Sockel auf, der zwei Funktionen übernimmt, nämlich einerseits die Halterung des Lampenkörpers in der Lampe und andererseits die Fassung der Lampe im Scheinwerfer. Nach einer dazu alternativen Ausgestaltungsform der Erfindung teilt sich der Lampensockel auf in eine Lampenkörperhalterung und eine Lampenfassung, wobei nur die Lampenkörperhalterung im Bereich der Strahlenblende angeordnet ist. Demnach sind die Funktionen des Sockels der Lampe, nämlich Halterung des Lampenkörpers und Fassung der Lampe im Scheinwerfer, getrennt und unterschiedlichen Bauteilen zugeordnet. Die Bauteile, d. h. die Halterung des Lampenkörpers in der Lampe und die Fassung der Lampe im Scheinwerfer, befinden sich an den verschiedenen, einander gegenüberliegend Enden des Lampenkörpers. Damit ist erreicht, dass die Lampe zwar immer noch an einer Referenzfläche unmittelbar am Reflektorgehäuse festgelegt wird. Aber die Fassung der Lampe ragt jetzt nicht mehr wesentlich über die Rückseite des Reflektorgehäuses in den Motorraum hinein, da sie von weiteren Funktionen, nämlich der Halterung des Lampenkörpers bzw. der Aufnahme der Elektronik, befreit ist.
- Ein aus einem erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer und einer erfindungsgemäßen Fahrzeuglampe gebildetes Scheinwerfer-System kann als komplettes System beispielsweise mit einem Neufahrzeug oder auch als Austauschatz für bestehende Fahrzeuge vertrieben werden. In einem solchen Scheinwerfer-System vereinigen sich alle Vorteile der preisgünstigeren Herstellung und raumsparenden Konstruktion des Scheinwerfers und der Fahrzeuglampe mit den Vorteilen der bequemerer Bedienung des Scheinwerfers bei Montage und Wartung. Darüber hinaus können die Fahrzeugscheinwerfer und Fahrzeuglampen aber z. B. auch als Ersatzteile separat vertrieben werden.



Die gestellte Aufgabe wird außerdem gelöst durch die Verwendung eines Elektronikbauelements und/oder eines Lampensockels einer Fahrzeuglampe, die für den Einsatz in einem Fahrzeugscheinwerfer vorgesehen ist, als entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor der Lampe angeordnete Strahlenblende. Das Elektronikbauelement stellt dabei ein Bauteil dar, das einen wesentlichen Teil der Elektronik, vorzugsweise die gesamte Elektronik, zum Betrieb der Lampe enthält. Durch die Verwendung als Strahlenblende erübrigt sich die Montage eines separaten Bauteils für die Strahlenblende, so dass der durch eine Strahlenblende in der Lampe ohnehin benötigte Raum vorteilhaft doppelt ausgenutzt wird. Die Strahlenblende dient dazu, im optischen System vagabundierendes Streulicht auszublenden und die direkte Sicht auf die Lichtquelle zu verhindern.

Die gestellte Aufgabe wird schließlich gelöst durch ein Verfahren zum Wechseln einer innerhalb eines Scheinwerfergehäuses in einer Halterung angeordneten Kraftfahrzeuglampe, wobei das Scheinwerfergehäuse ein frontseitig angeordnetes Frontglas umfasst, das mit einem dahinter angeordneten Reflektor einen Raum einschließt, indem das Frontglas entfernt wird, eine in dem Raum angeordnete Lampe mit Elektronik aus ihrer Halterung entfernt, eine neue gleichartige Lampe in die Halterung eingesetzt und der Raum mit dem Frontglas wieder verschlossen wird. Weil nach diesem Verfahren der Scheinwerfer nicht mehr motorraumseitig bedient werden muss, können im Motorraum auch Fahrzeugteile unmittelbar in der Nähe des Scheinwerfers angeordnet sein, die zum Lampenwechsel nicht demontiert werden müssen. D. h. der Platz im Motorraum wird besser ausgenutzt, wobei sich der Vorgang des Lampenwechsels dennoch erheblich vereinfacht. Dadurch kann auch der Fahrzeughalter wieder ohne Probleme schadhafte Lampen selbst austauschen und ist nicht mehr auf Servicepersonal angewiesen, was insbesondere zur Sicherheit des Fahrzeugs und dessen Insassen im Verkehr bei Nacht entscheidend beiträgt.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Hinweis auf die beigelegten Zeichnungen anhand von vorteilhaften Ausführungsbeispielen zur Verdeutlichung noch einmal näher erläutert. Es stellen dar:

5    **Figur 1 eine schematische Ansicht eines Reflektorgehäuses mit einer Halterung und eine Gasentladungslampe,**

**Figur 2a eine schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Gasentladungslampe und der Halterung gemäß Figur 1,**

10

**Figur 2b eine Draufsicht auf die Gasentladungslampe gemäß Figur 2a,**

**Figur 3a eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Gasentladungslampe und der Halterung gemäß Figur 1,**

15

**Figur 3b eine Draufsicht auf die Gasentladungslampe gemäß Figur 3a,**

**Figur 4 eine schematische Ansicht auf einen Scheinwerfer mit aufgeklapptem Frontglas,**

20

**Figur 5a eine schematische Seitenansicht einer dritten Ausführungsform einer Gasentladungslampe und einer Halterung,**

**Figur 5b eine Draufsicht auf die Gasentladungslampe gemäß Figur 5a.**

25

**Figur 6a eine schematische Seitenansicht einer vierten Ausführungsform einer Gasentladungslampe und einer Halterung,**

**Figur 6b eine Stirnansicht der Halterung der Gasentladungslampe gemäß Figur 6a.**

- Die Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Reflektorgehäuses 1 eines Scheinwerfers für ein Fahrzeug. Es weist eine Halterung 2 mit einem Ring 3 auf, der eine Referenzfläche für die Lage einer Fahrzeuglampe im Reflektorgehäuse 1 bildet und der
- 5 von Stegen 4 gehalten ist. Die Stege 4 treffen auf den Ring 3 an Drittelpunkten seines Umfangs, so dass die Stege 4 in einer zu ihrer Längserstreckung parallelen Richtung betrachtet ein gleichseitiges Dreieck bilden und um den Mittelpunkt des Rings 3 herum in einem Winkel von  $120^\circ$  angeordnet sind.
- 10 Auf seiner dem Reflektorgehäuse 1 abgewandten Seite trägt der Ring 3 außerdem Kontaktflächen 5 und an seinem Innenumfang Raststifte 6, die radial auf den Mittelpunkt des Rings 3 gerichtet sind. Mittels der Raststifte 6 ist eine Fahrzeuglampe 7 in der Halterung 2 verrastbar, die einen an einem Sockel 9 befestigten Lampenkörper 8 umfasst. Der Lampenkörper 8 besteht im Wesentlichen aus einem kolbenförmigen Entladungs-
- 15 gefäß mit darin angeordneten Elektroden zur Erzeugung von Licht durch Gasentladungsprozesse sowie einem Außenkolben, der das Entladungsgefäß einschließt. Im Sockel 9 ist eine als Starter (auch „Zünder“ genannt) genutzte und dem weiteren Betrieb der Lampe 7 dienende Elektronik integriert.
- 20 Herkömmliche Scheinwerfer, insbesondere solche von Kraftfahrzeugen, werden beim Wechseln der Lampe von der Rückseite des Reflektorgehäuses aus bedient. Anders dagegen verhält es sich bei der in der Figur 1 dargestellten Anordnung: Der Pfeil E zeigt eine Einbaurichtung der Lampe 7 in das Reflektorgehäuse 1 an. Sie ist der Abstrahlrichtung des Scheinwerfers, symbolisiert durch den Pfeil A, entgegengerichtet. Die
- 25 Lampe 7 nimmt demnach im eingebauten Zustand eine Lage ein, in der ihr Sockel 9 der Abstrahlrichtung A entgegengesetzt betrachtet vor dem Lampenkörper 8 angeordnet ist. In dieser Lage verhindert der Sockel 9, dass entgegenkommende Verkehrsteilnehmer durch den direkten Blick auf die Lichtquelle geblendet werden. Er erübrigt damit die Anordnung einer separaten Strahlenblende an dieser Stelle.

Die Stege 4 haben zum einen die Funktion, den Ring 3 zu tragen und zusammen mit ihm die Halterung 2 zu bilden. Zum anderen haben sie die Aufgabe, als Zuleiter zur Lampe 7 Strom über die Kontaktflächen 5 von und zu der Elektronik im Sockel 9 zu leiten. Hierzu sind die Stege 4 mit dem für die Energieversorgung der Scheinwerfer zuständigen Teil des Bordnetzes verbunden und aus einem leitfähigen Material, z. B. Metall, gefertigt und mit den Kontaktflächen 5 leitend verbunden. Gegenüber dem Ring 3 sind die Stege 4 und die Kontaktflächen 5 isoliert. Hierzu besteht der Ring 3 beispielsweise aus einem isolierenden Material. Die Stege 4 sind außerdem auch auf der gesamten Länge durch einen Schutzlack o. Ä. isoliert, damit eine die Lampe auswechselnde Person nicht mit stromführenden Teilen in Berührung kommen kann. Insbesondere sind die Stege 4 auch gegenüber dem üblicherweise auf Massepotential liegenden Reflektor 1 isoliert. Ist nun die Lampe 7 in die Halterung 2 in Pfeilrichtung E eingesetzt, so liegt der Lampenkörper 8 zwischen den Stegen 4. Im Betrieb sendet die Lampe 7 elektromagnetische Störstrahlung aus, weil sie mit Gasentladungstechnik arbeitet. Die Anordnung der drei stromführenden Stege 4, die den Lampenkörper 8 um seine Längsachse symmetrisch verteilt umgeben, ist jedoch geeignet, diese Strahlung abzuschirmen. Zugleich mit der Inbetriebnahme der Lampe 7 führt also die Halterung 2 zu einer elektromagnetischen Abschirmung des Lampenkörpers 8.

Figur 2a bietet eine Seitenansicht eines vorderen Teils der Halterung 2 und der Lampe 7. Von der Halterung 2 sind der Ring 3 und Abschnitte der Stege 4, von denen nur zwei zu erkennen sind, sowie die Kontaktflächen 5 und die vom Ring 3 verdeckten Raststifte 6 dargestellt. Figur 2b zeigt eine Ansicht der Lampe 7 entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung A.

Die Figuren 2a und 2b verdeutlichen das Zusammenwirken der Halterung 2 und der Lampe 7. Wird die Lampe 7 in Richtung des Pfeils E auf die Halterung 2 aufgesetzt, so kommen der Ring 3 und eine dem Reflektorgehäuse 1 zugewandte Stirnfläche 10 des

Sockels 9 zur Anlage. Durch möglichst passgenaue Wahl des Innendurchmessers des Rings 3 und des Außendurchmessers einer Schulter am Sockel 9 erfolgt automatisch eine Zentrierung der Lampe 7 in der Halterung 2. Die Lampe 7 hat damit ihre für ein einwandfreies Zusammenwirken mit dem Reflektorgehäuse 1 notwendige Lage eingenommen. Diese Lage wird durch die Referenzfläche 15, die der Ring 3 mit seiner dem Reflektorgehäuse 1 abgewandten Seite bildet, definiert.

Um dauerhaft in dieser Lage gehalten zu werden, wird die Lampe 7 mit der Halterung 2 verrastet. Dazu sind in der Schulter der Stirnfläche 10 hakenartige Rastnischen 11 angeordnet, die eine den Raststiften 6 am Ring entsprechende Anordnung am Sockel 9 einnehmen. Bei Anlage der Stirnseite 10 am Ring 3 werden die Raststifte 6 in Rastnischen 11 eingesteckt. Durch Drehen des Sockels 9 um die Längsachse a der Lampe 7 greifen die Raststifte 6 nach Art eines Bajonettverschlusses in die Rastnischen 11 ein. Die Lampe 7 ist dadurch unverlierbar in der Halterung 2 befestigt.

15

Den auf dem Ring 3 angeordneten Kontaktflächen 5 sind Gegenkontakte 12 am Sockel 9 nach Lage und Größe entsprechend zugeordnet. Sie sind mit der Elektronik im Sockel 9 verbunden. Zugleich mit der Verrastung der Lampe 7 in der Halterung 2 wird daher die Elektronik im Sockel 9 mit den als elektrische Zuleiter fungierenden Stegen 4 kontaktiert.

20

Da die Mittel zur Verrastung 6, 11 und Kontaktierung 5, 12 an derselben Stirnfläche 10 angeordnet sind und Verrastung und Kontaktierung im selben Arbeitsschritt vorgenommen werden, bietet es sich an, Verrastung und Kontaktierung mit derselben Vorrichtung vorzunehmen. Ein dementsprechendes Ausführungsbeispiel ist in Figur 3 dargestellt. Anstelle voneinander getrennter Kontaktflächen und Raststifte sind Kontakt-raststifte 13 am Ring 3 und Gegenkontaktrastnischen 14 an der Stirnfläche 10 angeordnet, die in ihren Vertiefungen Gegenkontaktflächen 12 aufweisen. Mit dem mechani-

25



schen Einrasten stellen die Kontaktraststifte 13 zugleich den elektrischen Kontakt zur Elektronik her.

- Der Einfachheit halber sind die Kontaktflächen 5, 12 und die Raststifte 6 bzw. die
- 5 Kontaktraststifte 13 und die Rastnischen 11, 14 in einer zum Mittelpunkt des Rings 3 symmetrischen Anordnung dargestellt. Über eine davon abweichende, nämlich asymmetrische Anordnung der Raststifte 6 bzw. der Kontaktraststifte 13 am Ring 3 und die entsprechenden Rastnischen 11 bzw. 14 am Sockel 9 lässt sich eine bestimmte Orientierung der Lampe 7 entlang ihrer Längsachse a definieren. Auf diese Weise kann eine
- 10 Codierung erzeugt werden, die beim Einbau der Lampe 7 eine fehlerhafte Zuordnung der Kontakte 5 an der Halterung 2 zu den Gegenkontakten 12 am Sockel 9 oder auch den Einbau eines speziellen Lampentyps in einen ungeeigneten Scheinwerfer ausschließt.
- 15 Figur 4 stellt einen Scheinwerfer 20 dar, der ein Reflektorgehäuse 21 und ein Frontglas 22 umfasst. Im Reflektorgehäuse 21 sind drei Reflektoren 23 und Halterungen 24 für unterschiedliche Lampen angeordnet. Das Frontglas 22 ist abweichend vom Stand der Technik über zwei Scharniere 25 an einem vorderen Rand 26 des Reflektorgehäuses 21 gelenkig mit diesem verbunden. Am Rand 26 sind außerdem Verschlüsse 27 angeordnet,
- 20 net, so dass ein sicheres Verschließen des Frontglases 22 auf dem Reflektorgehäuse 21 während des Betriebs der Lampe bzw. des Fahrzeugs gewährleistet ist. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit, eine schadhafte Lampe von vorn zu wechseln, ohne sonstige Fahrzeugteile entfernen oder gar demontieren zu müssen.
- 25 Im Gegensatz zu herkömmlichen Konstruktionen ist also die Referenzfläche in der dargestellten Anordnung in Abstrahlrichtung des Scheinwerfers vom Reflektorgehäuse 21 weg verlegt. Der Sockel einer eingesetzten Lampe, der vorteilhaft an der Referenzfläche anliegt, nutzt folglich den Scheinwerferinnenraum zwischen dem Reflektorgehäuse 21 und dem betriebsbereit heruntergeklappten Frontglas 22. Für die

Halterung des Sockels muss folglich kein Raum mehr auf der dem Motorraum eines Kraftfahrzeugs zugekehrten Rückseite des Reflektorgehäuses 21 beansprucht werden.

- Die erfinderische Anordnung einer Lampe in einem Scheinwerfer ist nicht auf einen Einbau der Lampe von der Frontseite eines Scheinwerfers her beschränkt. Die Figuren 5a und 5b zeigen eine Lampe 30, die unter Nutzung der geschilderten Vorteile, insbesondere der Abschirmung ihres Lampenkörpers 31 durch Stege 32 einer Halterung 33 gegen elektromagnetische Störstrahlung von der Rückseite eines (nicht dargestellten) Reflektorgehäuses aus eingesetzt wird. Auch diese Halterung 33 weist einen Ring 34 auf, der eine Referenzfläche 35 bildet. Im Gegensatz zu den oben dargestellten Ausführungsbeispielen liegt die Referenzfläche 35 jetzt auf der dem Reflektorgehäuse zugewandten Seite des Rings 34. Auf einer der Lampe 30 abgewandten Stirnseite 36 ihres Sockels 37 ist eine mit der Referenzfläche 35 zusammenwirkende Anlagefläche 38 angeordnet. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Ausführungen der Lampe 7 sind die Abmessungen des Sockels 37 so zu bemessen, dass er durch die Halterung 33 hindurchgeführt werden kann. Sein Durchmesser muss jedoch nicht durchgehend kleiner dimensioniert sein als der des Rings 34. Ist mehr Raum im Sockel 37 erforderlich, so besteht eine Abhilfemöglichkeit darin, den Sockel 37 in Abstrahlrichtung A des Scheinwerfers zu verlängern. Gemäß einer anderen, nämlich der dargestellten Möglichkeit wird ein Abschnitt 39 des Sockels 37 zwischen dem Ring 34 und dem Reflektorgehäuse angeordnet, der Ausklinkungen 40 aufweist, die Bewegungsraum für die Stege 32 beim Ver-  
rasten der Lampe 30 bieten. Bei dieser Variante erfolgt folglich wie bisher üblich ein Wechsel der Lampe von der Rückseite des Scheinwerfers aus, d. h. beispielsweise vom Motorraum eines KFZ, durch eine entsprechende Öffnung im Reflektor (nicht dargestellt). Diese Öffnung kann dann durch eine einfache flache Kappe o. ä. verschlossen werden. Zusätzlicher Platz an der Rückseite des Scheinwerfergehäuses für Sockel und/oder Elektronik der Lampe wird vorteilhafterweise nicht benötigt.

Figur 6 stellt eine alternative Ausführungsform einer Lampe für einen frontalen Einbau in einen Scheinwerfer dar. Eine Lampe 50 umfasst einen Lampenkörper 51, der in einer Lampenkörperhalterung 52 gehalten ist und in der eine Elektronik zum Betrieb der Lampe 50 untergebracht ist. Von der Lampenkörperhalterung 52 weg verlaufen  
5 parallel zum Lampenkörper 51 drei Stege 53. Sie dienen als Zuleiter zur Elektronik und münden in eine Lampenfassung 54, die am der Lampenkörperhalterung 52 gegenüberliegenden Ende des Lampenkörpers 51 angeordnet ist. Die Lampenfassung 54 ist im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet und weist auf ihrer dem Lampenkörper 51 abgewandten Seite ringförmig angeordnete Rastnasen 55 auf. Die Rastnasen 55 greifen  
10 bei der Montage der Lampe 50 bajonettartig in eine in gestrichelten Linien angedeuteten Öffnung 56 eines Reflektorgehäuses 57 ein und legen die Lampe 50 an einer Referenzfläche 58 im Scheinwerfer fest. Da die Lampenfassung 54 lediglich die Funktion hat, die Lampe 50 an der Referenzfläche 58 im Reflektorgehäuse 57 zu halten, kann sie sehr flach ausgebildet sein. Insbesondere steht sie nicht zwingend über das  
15 Reflektorgehäuse 57 in einen Motorraum hinein über.

Es wird abschließend noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich bei den in den Figuren sowie in der Beschreibung dargestellten Lampen lediglich um Ausführungsbeispiele handelt, die vom Fachmann in einem weiten Umfang variiert werden können, ohne den  
20 Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es wird der Vollständigkeit halber auch darauf hingewiesen, dass die Verwendung der unbestimmten Artikel „ein“ bzw. „eine“ nicht ausschließt, dass die betreffenden Merkmale auch mehrfach vorhanden sein können, und dass die Verwendung des Begriffs „umfassen“ nicht die Existenz weiterer Elemente ausschließt.

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Fahrzeugscheinwerfer mit einem Reflektorgehäuse (1, 21) und einem Frontglas (22), die zusammen einen Scheinwerferinnenraum einschließen, und mit einer Referenzfläche (15, 35) zur Definition der Lage einer Lampe (7, 30) mit einem Lampenkörper (8, 31) und einem Lampensockel (9, 37) im Scheinwerfer, wobei dieser so ausgebildet  
5 ist, dass die Lampe (7, 30) derart einsetzbar ist, dass der Lampensockel (9, 37) entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor dem Lampenkörper (8, 31) angeordnet ist.
2. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1 für eine Lampe (7, 30) mit im Lampensockel  
10 (9, 37) integrierter Elektronik,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass elektrische Zuleiter (4) zur Versorgung der Elektronik angeordnet und so am Lampenkörper (8, 31) einer eingesetzten Lampe (7, 30) vorbei geführt sind, dass sie die Lampe (7, 30) gegen austretende elektromagnetische Störstrahlung abschirmen.  
15
3. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass mindestens drei Zuleiter (4) parallel zu einer Längsachse (a) des Lampenkörpers (8, 31) verlaufen und um den Lampenkörper (8, 31) herum bezüglich seiner Längsachse  
20 (a) sternförmig in einem im wesentlichen gleichen Winkelabstand zueinander angeordnet sind.
4. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Zuleiter (4) mit dem Reflektorgehäuse (1, 21) fest verbunden sind und eine Halterung (2) der Lampe (7, 30) im Reflektorgehäuse (1, 21) mit einer Referenzfläche (15, 35) bilden.

- 5 5. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Zuleiter (4) an ihrem in Abstrahlrichtung frontseitigen Ende elektrisch mit Kontakten (5) zur Kontaktierung mit der Lampenelektronik verbunden sind und dass die Zuleiter (4) an diesem Ende mittels eines Rings (3) mechanisch untereinander  
10 verbunden sind, wobei der Ring (3) die Referenzfläche (15, 35) der Lampe (7, 30) im Scheinwerferinnenraum darstellt.

6. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit Kontakten (5) der Zuleiter (4),

- 15 dadurch gekennzeichnet,

dass eine mechanische Verrastung der Lampe (7, 30) im Reflektorgehäuse (1, 21) angeordnet ist und beim Verrasten zugleich Kontakte (5, 12) zwischen den Zuleitern (4) und der Elektronik geschlossen werden.

- 20 7. Fahrzeugscheinwerfer mit einer Referenzfläche (58) in einem Reflektorgehäuse (57) zur Definition der Lage einer Lampe (50) mit einem Lampenkörper (51) im Scheinwerfer, wobei die Lampe (50) eine Lampenkörperhalterung (52) und eine Lampenfassung (54) aufweist, und die Lampe (50) und der Scheinwerfer so ausgebildet sind, dass die Lampe (50) derart einsetzbar ist, dass die Lampenkörperhalterung (52) entgegengesetzt  
25 zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor dem Lampenkörper (51) und die Lampenfassung (54) dahinter an der Referenzfläche (58) angeordnet ist.



8.. Fahrzeugscheinwerfer insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass er so ausgebildet ist, dass eine Lampe (7, 30) mit Elektronik nach Entfernen des  
5 Frontglases (22) von der Frontseite aus in das Reflektorgehäuse (21) einsetzbar ist.

9. Fahrzeuglampe (7, 30, 50), die einen Lampenkörper (8, 31, 51), einen Lampensockel  
(9, 37), eine Strahlenblende und Elektronik zum Betrieb der Lampe (7, 30, 50) umfasst,  
wobei die Elektronik im Bereich der Strahlenblende angeordnet ist.

10

10. Fahrzeuglampe nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass am oder im Lampenkörper elektrische Zuleiter zur Versorgung der Elektronik so  
angeordnet sind, dass sie den Lampenkörper (8, 31, 51) gegen austretende elektromag-  
15 netische Störstrahlung abschirmen.

11. Fahrzeuglampe nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Sockel (9, 37) im Bereich der Strahlenblende angeordnet ist oder als Strahlen-  
20 blende dient.

12. Fahrzeuglampe nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Lampen-  
sockel eine Lampenkörperhalterung (52) und eine Lampenfassung (54) umfasst und nur  
die Lampenkörperhalterung (52) im Bereich der Strahlenblende angeordnet ist.

25

13. Scheinwerfer-System umfassend einen Fahrzeugscheinwerfer nach einem der An-  
sprüche 1 bis 8 und eine Fahrzeuglampe nach einem der Ansprüche 9 bis 12.

14. Verwendung eines Elektronikbauelements und/oder eines Lampensockels (9, 37) einer Fahrzeuglampe (7, 30), die für den Einsatz in einem Fahrzeugscheinwerfer vorgesehen ist, als entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor einem Lampenkörper (8, 31) der Lampe (7, 30) angeordnete Strahlenblende.

5

15. Verfahren zum Wechseln einer innerhalb eines Scheinwerfergehäuses (21, 22) in einer Halterung (2, 24) angeordneten Kraftfahrzeuglampe (7, 30), wobei das Scheinwerfergehäuse (21, 22) ein frontseitig angeordnetes Frontglas (22) umfasst, das mit einem dahinter angeordneten Reflektorgehäuse (21) einen Raum einschließt, bei dem das Frontglas (22) entfernt wird, eine in dem Raum angeordnete Lampe mit Elektronik aus ihrer Halterung (24) entfernt, eine neue gleichartige Lampe in die Halterung (24) eingesetzt und der Raum mit dem Frontglas (22) wieder verschlossen wird.

15

## ZUSAMMENFASSUNG

### Fahrzeugscheinwerfer und Lampe

Beschrieben wird ein Fahrzeugscheinwerfer mit einem Reflektorgehäuse (1, 21) und einem Frontglas (22), die zusammen einen Scheinwerferinnenraum einschließen. Der  
5 Scheinwerfer weist eine Referenzfläche (15, 35) zur Definition der Lage einer Lampe (7, 30) mit einem Lampenkörper (8, 31) und einem Lampensockel (9, 37) im Scheinwerfer auf. Der Scheinwerfer ist dabei so ausgebildet, dass die Lampe (7, 30) derart einsetzbar ist, dass der Lampensockel (9, 37) entgegengesetzt zur Abstrahlrichtung des Scheinwerfers betrachtet vor dem Lampenkörper (8, 31) angeordnet ist. Außerdem wird  
10 eine Lampe (7, 30) beschrieben, die so gestaltet ist, dass sie in der genannten Weise in den Fahrzeugscheinwerfer eingesetzt werden kann.

Figur 1

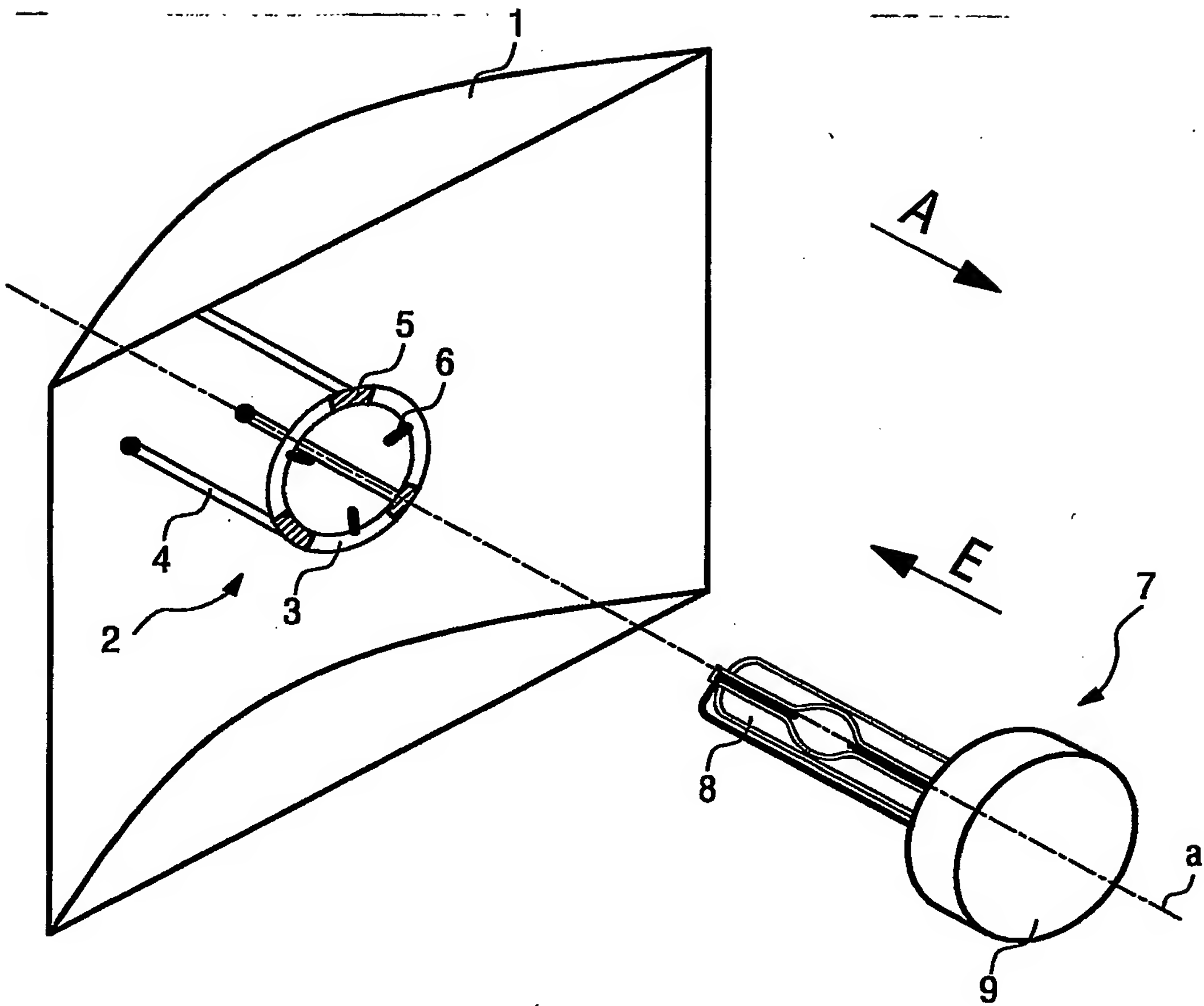


FIG. 1

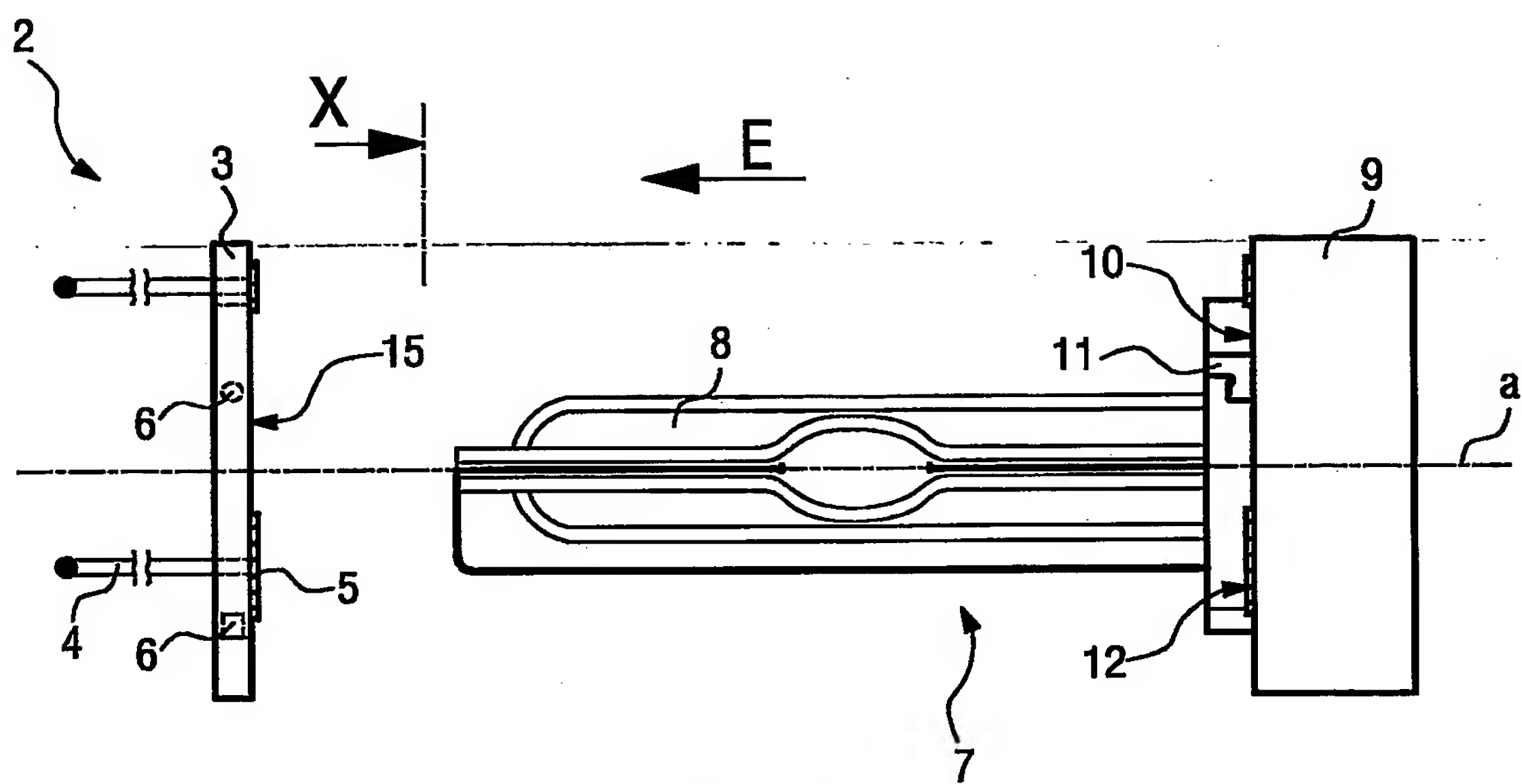


FIG. 2a

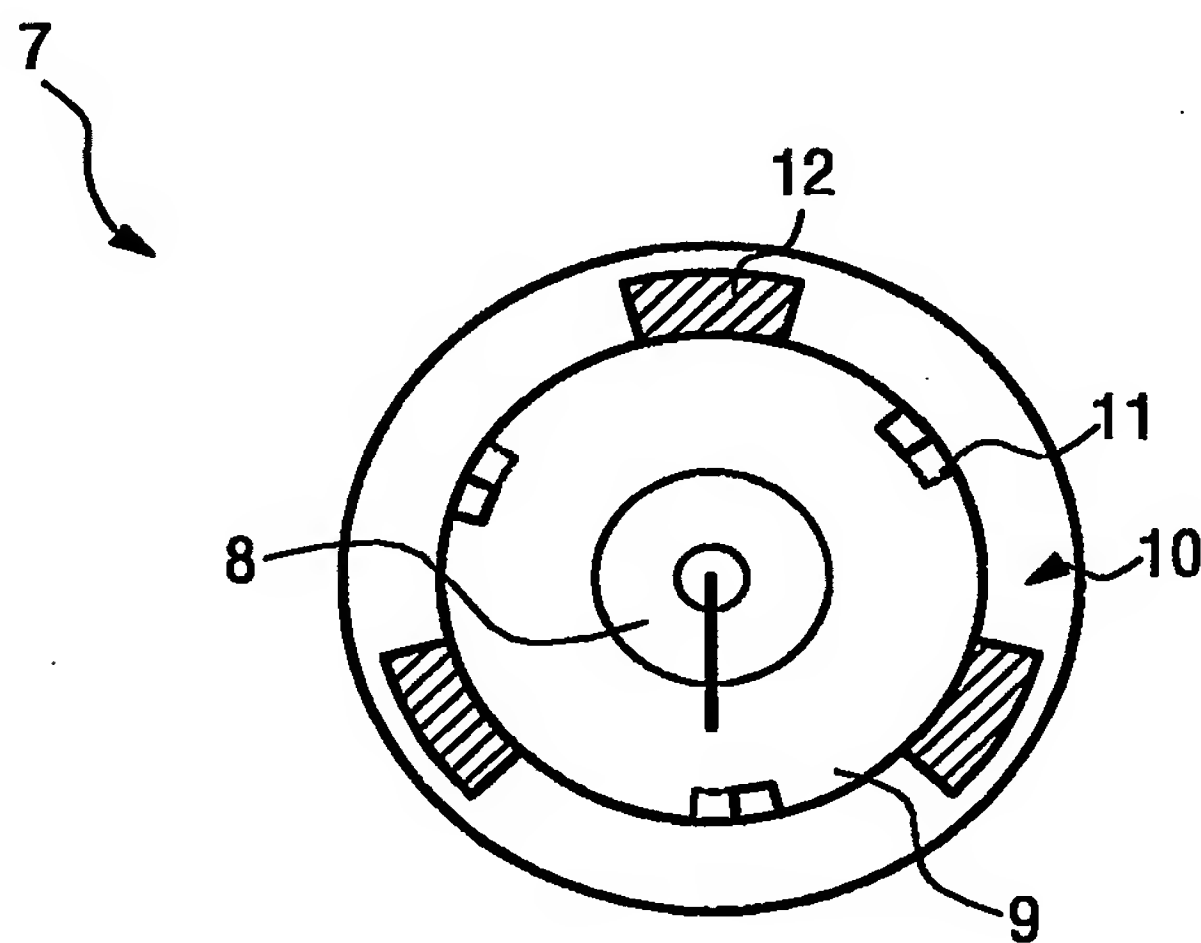
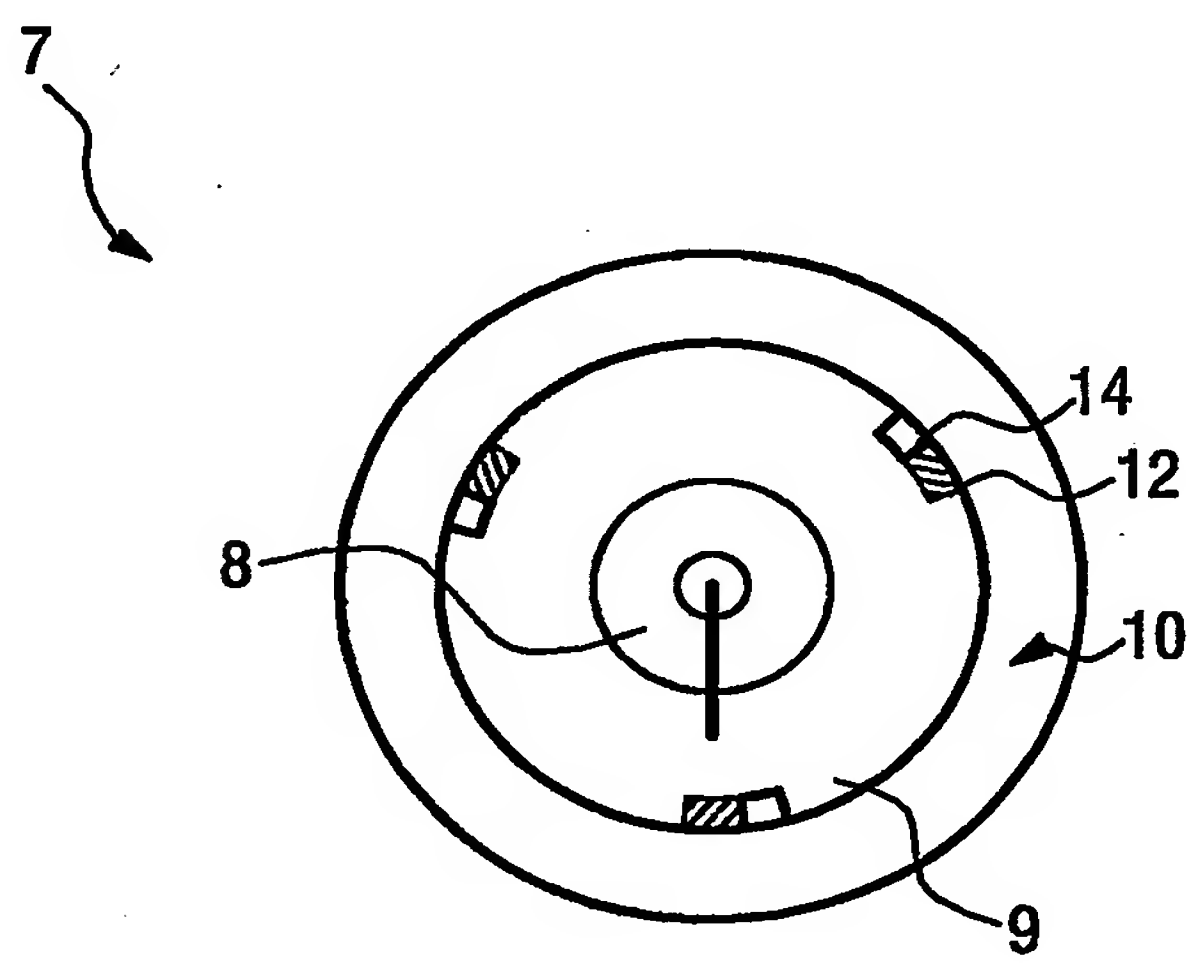
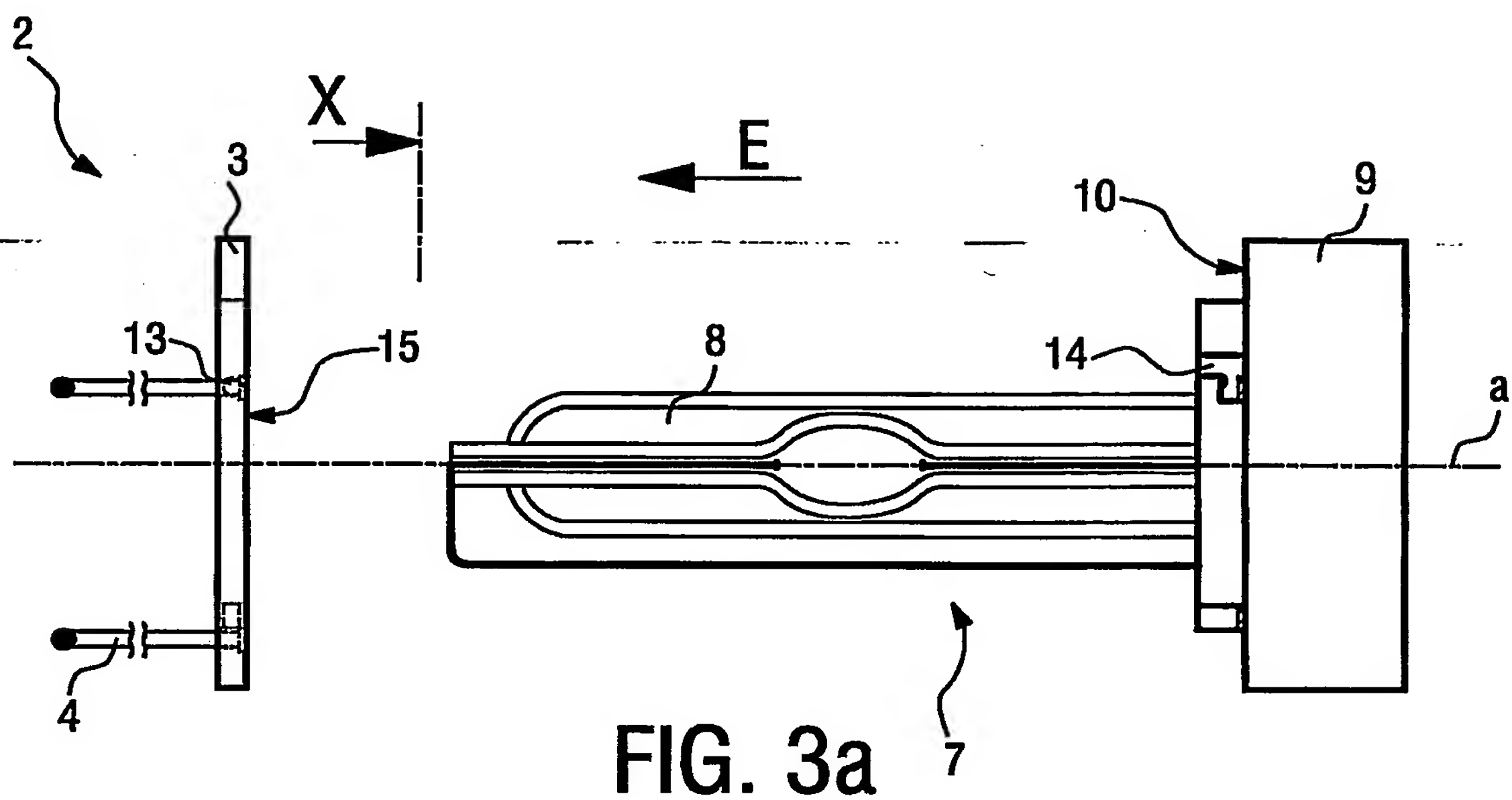


FIG. 2b

Ansicht X





Ansicht X

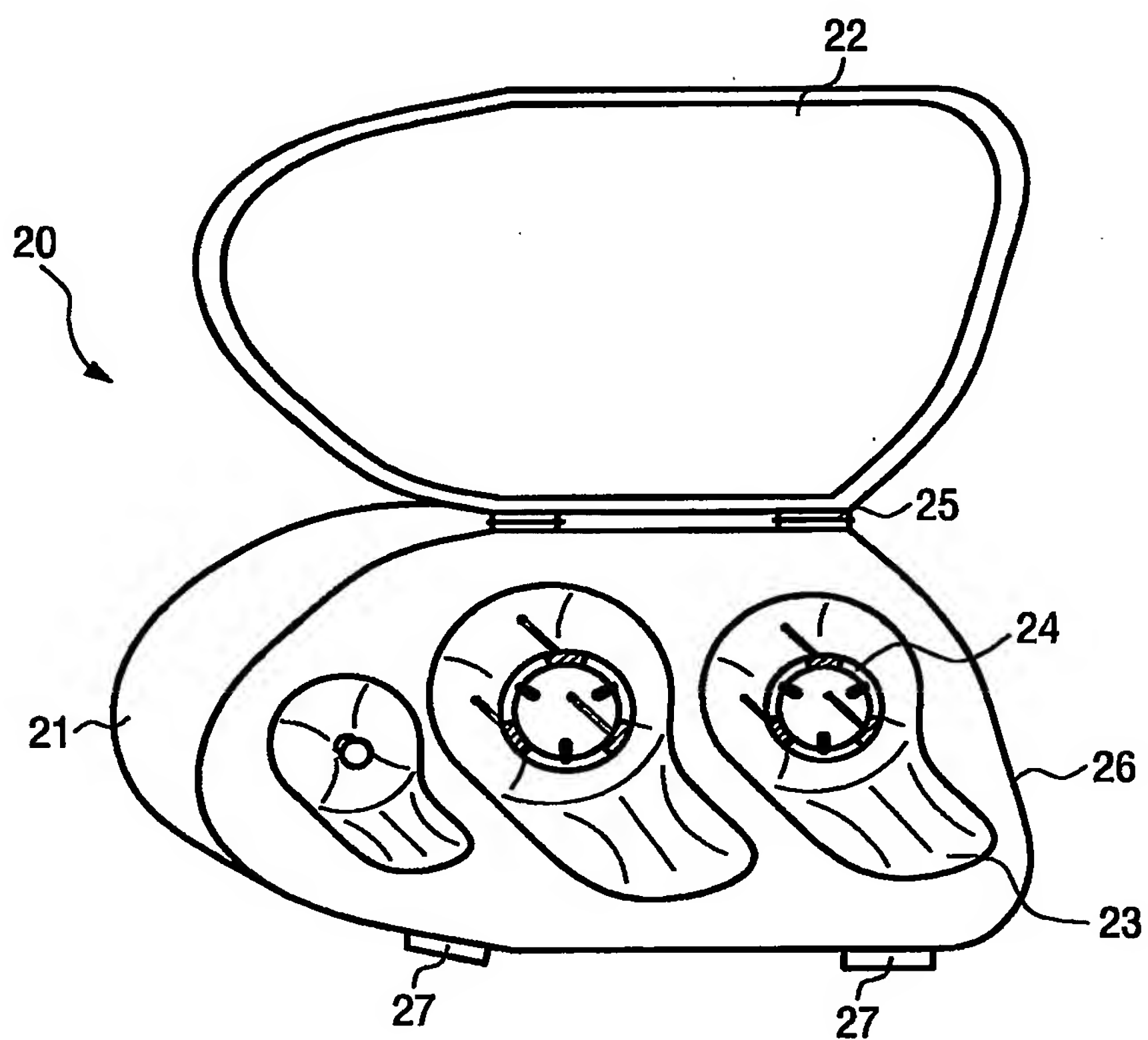


FIG. 4

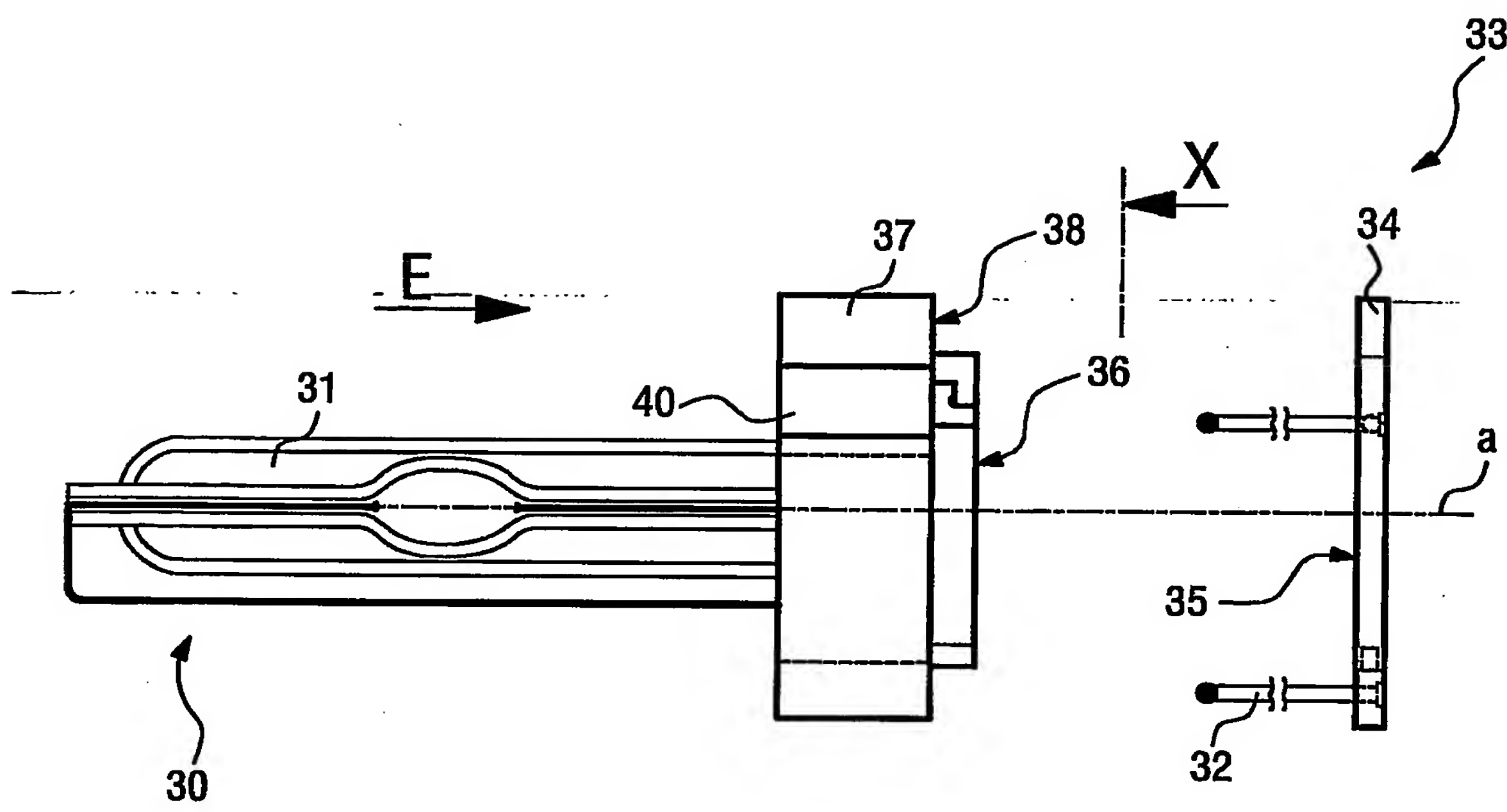


FIG. 5a

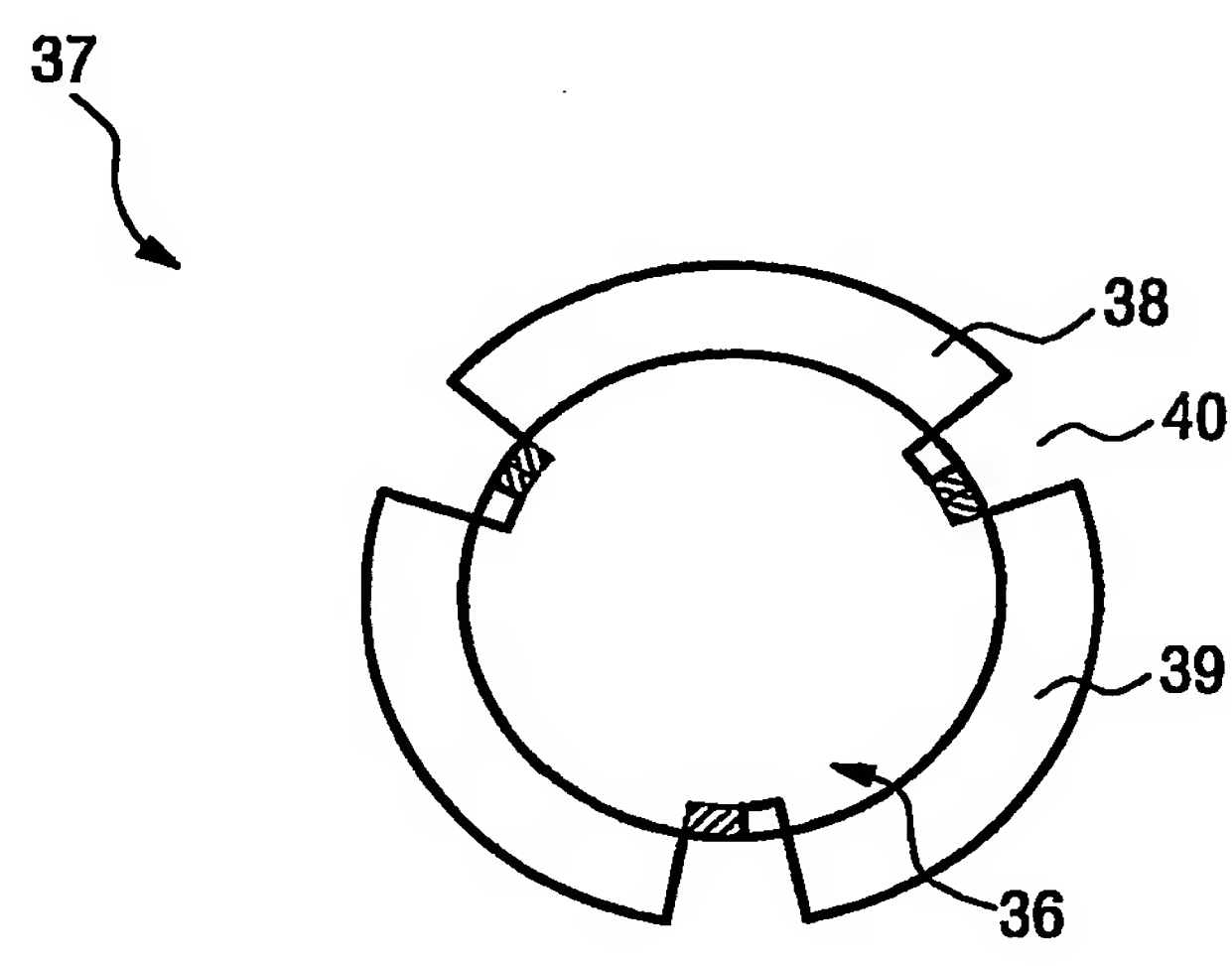


FIG. 5b

Ansicht X

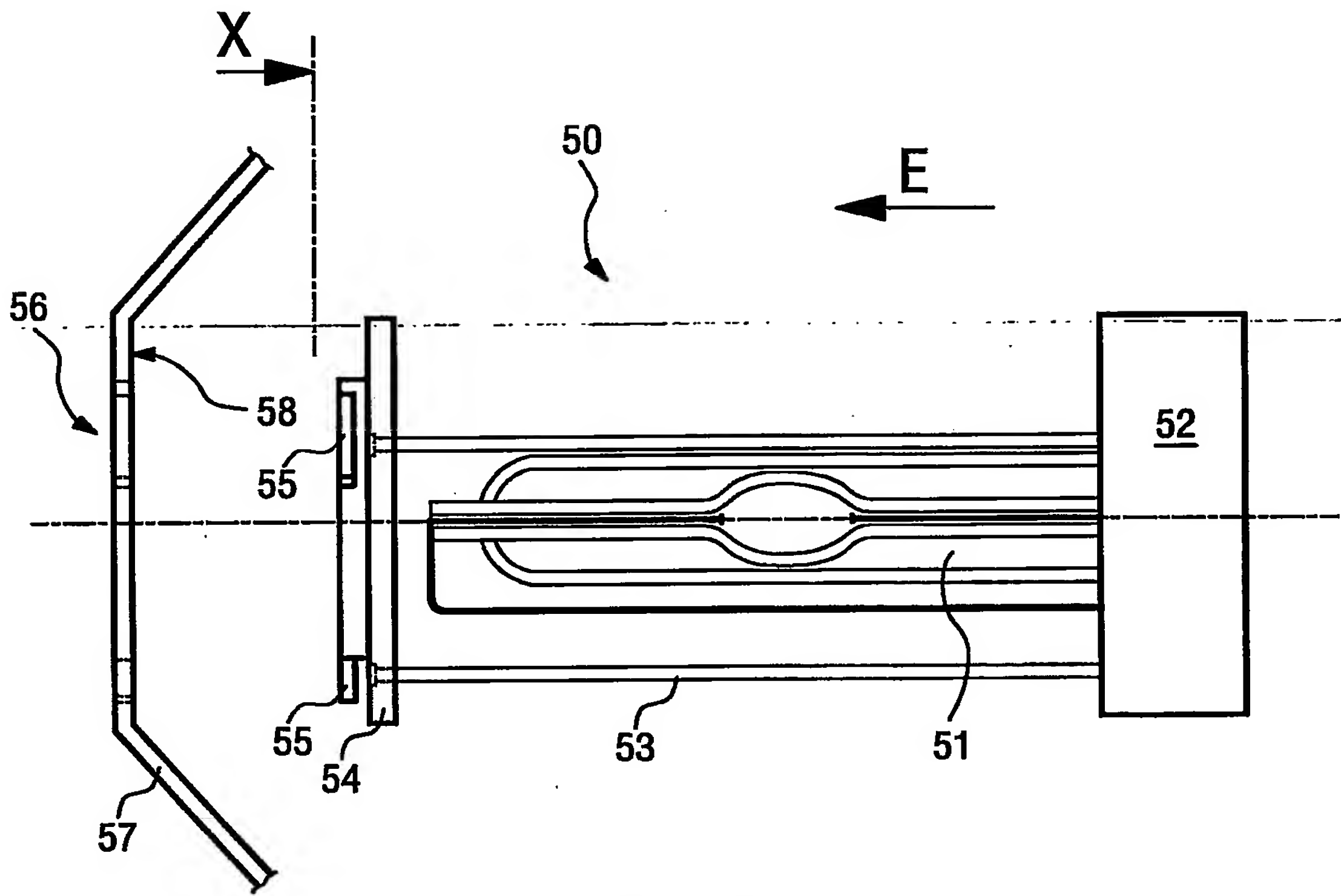


FIG. 6a

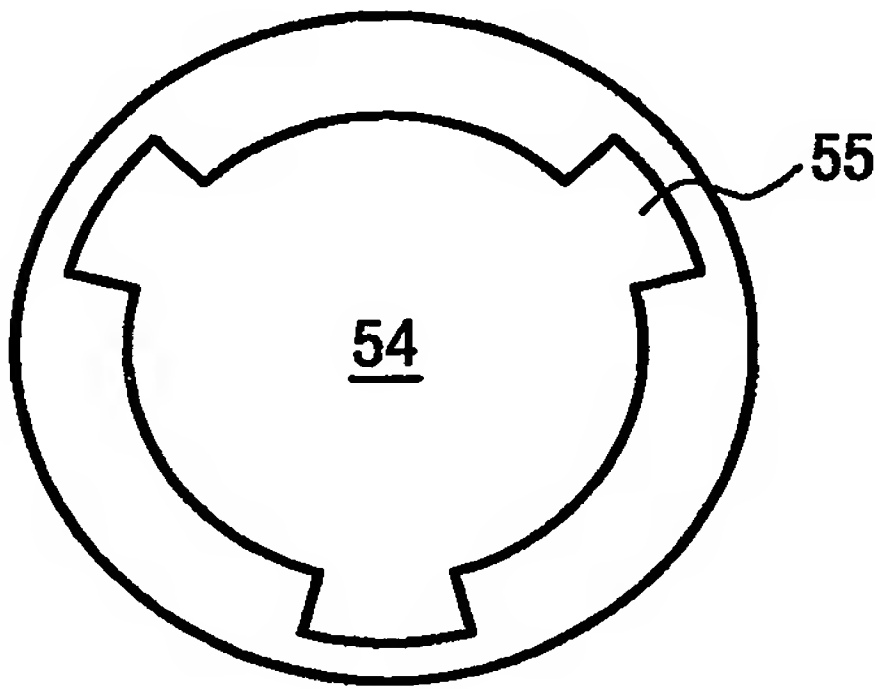


FIG. 6b

Ansicht X

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**